



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106056341 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201610399538.3

(22)申请日 2016.06.08

(71)申请人 上海千帆科技股份有限公司
地址 201900 上海市宝山区宝杨路1800号3
号楼310室

(72)发明人 曹胜利 俞俊

(51)Int. Cl.
G06Q 10/08(2012.01)

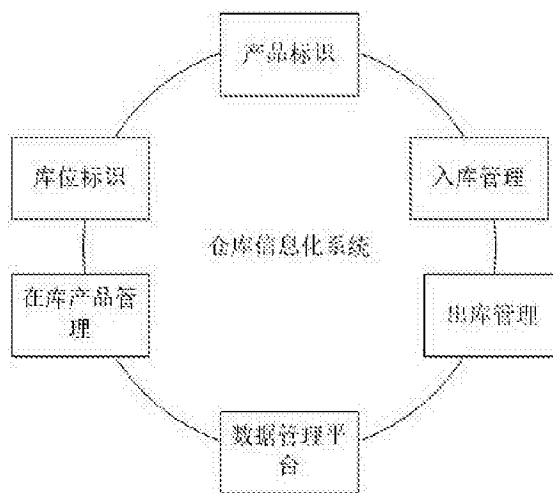
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种精确化仓库信息管理系统

(57)摘要

本发明公开了一种精确化仓库信息管理系统,包括产品标识系统、库位标识模块、在库产品管理模块、入库模块、出库模块和数据管理平台,通过为最小发货单位进行唯一编码及标识后,将精确的单件产品生产信息与库位、质检信息关联,实现较细粒度的信息管理,实现方法包括以下步骤:(1)每一个最小发货单位进行唯一码标识,并记录;(2)库位划分,进行唯一码标识;(3)入库时推荐最佳库位;(4)通过数据管理平台对在库产品的状态进行管理;(5)出库时精确到最小发货单位。本发明具有信息粒度小,数据更加精确的优点,实现了精确生产信息与库位的关联,可以快速实现仓库管理的信息化、精确化,使用成本得到极大的节约。



1. 一种精确化仓库信息管理系统,包括产品标识系统、库位标识模块、在库产品管理模块、入库模块、出库模块和数据管理平台,其特征在于,通过为最小发货单位进行唯一编码及标识后,将精确的单件产品生产信息与库位、质检信息关联,实现较细粒度的信息管理,所述在库产品管理模块包含库位产品状态处理环节和自动盘点辅助环节,所述入库模块由无线网络和PDA构成,PDA通过Wifi连接至系统局域网访问服务器数据库,所述出库模块由无线网络和PDA构成,PDA通过Wifi连接至系统局域网访问服务器数据库。

2. 根据权利要求1所述的精确化仓库信息管理系统,其特征在于,所述产品标识系统包括最小发货单位的唯一码标识、上级包装单位或垛码的唯一码标识,以及为各级包装标识码之间建立关联关系。

3. 根据权利要求1所述的精确化仓库信息管理系统,其特征在于,所述入库模块包括入库单管理、单据传输/下载、库位推荐、产品唯一码扫描及库位码扫描。

4. 根据权利要求1所述的精确化仓库信息管理系统,其特征在于,所述库位产品状态处理环节包括质检信息管理、静置期提醒及管理、库容报警、库位锁定和库位调整。

5. 根据权利要求1所述的精确化仓库信息管理系统,其特征在于,所述出库模块包括出库单管理、单据传输/下载、需发货产品筛选、每个发货单位所在库位提示和下架及需发货产品唯一码扫描校验。

6. 一种如权利要求1-5任一所述的精确化仓库信息管理系统的实现方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)在生产环节为每一个最小发货单位进行唯一码标识,并记录产品详细生产信息;

(2)对仓库库位进行划分,为每个货架的每一个库位进行唯一码标识;

(3)入库时系统依据产品重量、发货频率推荐最佳库位,通过记录最小发货单位的唯一码及库位码形成关联关系并记录;

(4)通过数据管理平台对在库产品的状态进行管理,包括静置期设置、附加质检记录、不合格品锁定及库位表示和移库;

(5)出库时系统依据先进先出原则、先近后远原则推荐需要发货的产品,精确的指明每一个要发货产品的唯一标识码及所在位置,扫描产品唯一标识码后经检查无误完成出库。

一种精确化仓库信息管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及仓库信息管理领域,具体是一种精确化仓库信息管理系统及其实现方法。

背景技术

[0002] 企业在整个生产流程中;生产之前的原料需要仓储,生产之后的产品也需要仓储,还有的企业生产过程中的半成品也需要仓储;仓储除了服务于生产,同时还是物流的起点,也常常是物流的终点。由此可见仓储在整个生产过程中的重要性。在一个生产型企业中经常发现:生产车间不是最大的,仓库往往却是最大的,在生产的产品不是企业资产中最大的一块,而仓库的资产是企业最大的一块资产。因此提高仓储效率,降低成本,提高准确率是现在越来越紧迫的研究课题。

[0003] 如中国专利申请号为 201511033684.6 的WMS系统,包含库位管理、入库、出库、库存管理、盘点、质检模块等主要模块,控制并跟踪仓库业务的物流管理全过程,实现或完善的企业仓储信息管理,增加仓库的效率、管理透明度、真实度降低成本比如通过无线终端指导操作员给某定单发货:当操作员提出发货请求时,终端提示操作员应到哪个具体的仓库货位取出指定数量的那几种商品,扫描货架和商品条码核对是否正确。

[0004] 但其着眼点是在于库位的管理,从库位角度记录各库位所存放的产品种类、数量、入库时间、批次等信息,以产品批次和产品的商品码为基础进行仓库产品的信息化管理。造成该系统所管理信息的粒度较大,无法细分到最小发货单位。

[0005] 在企业实际仓库业务中通常为了提高库位利用率,可能会产生同一库位不同产品混放、不同批次混放的情况,操作工在拣货时很难做到准确无误,因同一种产品的商品码都是一样的,如果同一产品发错批次是无法进行校验的,而一旦操作失误会导致实物与信息系统数据严重不一致,进而使该系统的可用性降低。另一方面,如果要保证该系统的正常运行必然会要求库位上按产品、按批次分别存放,而实际仓库业务中一般存在大量拆垛发货、零箱发货等情况,最终出现有些库位零星的存放一种产品,而另一种产品没有库位可放的情况,造成库容空间的极大浪费。

[0006] 另外现有WMS系统的数据基础是批次和产品的商品码,在质检环节若发现不合格产品只能整批次锁定,但在实际生产中当质量问题不是原材料原因造成时,譬如某条产线的某台包装机出现了问题,此时传统WMS系统无法单独锁定该产线的产品,也无法检索该产线的产品存放在库存什么位置,只能整批次锁定造成巨大浪费。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种可以有效提高仓储空间利用率、提高发货准确率、提高发货效率、更贴合生产和仓库实际情况的精确化仓库信息管理系统及其实现方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种精确化仓库信息管理系统,包括产品标识系统、库位标识模块、在库产品管理模块、入库模块、出库模块和数据管理平台,通过为最小发货单位进行唯一编码及标识后,将精确的单件产品生产信息与库位、质检信息关联,实现较细粒度的信息管理,所述在库产品管理模块包含库位产品状态处理环节和自动盘点辅助环节,所述入库模块由无线网络和PDA构成,PDA通过Wifi连接至系统局域网访问服务器数据库,所述出库模块由无线网络和PDA构成,PDA通过Wifi连接至系统局域网访问服务器数据库。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述产品标识系统包括最小发货单位的唯一码标识、上级包装单位或垛码的唯一码标识,以及为各级包装标识码之间建立关联关系。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述入库模块包括入库单管理、单据传输/下载、库位推荐、产品唯一码扫描及库位码扫描。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述库位产品状态处理环节包括质检信息管理、静置期提醒及管理、库容报警、库位锁定和库位调整。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述出库模块包括出库单管理、单据传输/下载、需发货产品筛选、每个发货单位所在库位提示和下架及需发货产品唯一码扫描校验。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述的精确化仓库信息管理系统的实现方法,包括以下步骤:

- (1)在生产环节为每一个最小发货单位进行唯一码标识,并记录产品详细生产信息;
- (2)对仓库库位进行划分,为每个货架的每一个库位进行唯一码标识;
- (3)入库时系统依据产品重量、发货频率推荐最佳库位,通过记录最小发货单位的唯一码及库位码形成关联关系并记录;
- (4)通过数据管理平台对在库产品的状态进行管理,包括静置期设置、附加质检记录、不合格品锁定及库位表示和移库;
- (5)出库时系统依据先进先出原则、先近后远原则推荐需要发货的产品,精确的指明每一个要发货产品的唯一标识码及所在位置,扫描产品唯一标识码后经检查无误完成出库。

[0014] 本发明几个主要环节的具体定义:

产品标识环节

在生产环节或入库前需要对每个货物都进行唯一标识,标识可以使用一维条码、二维码、RFID等等适合机器阅读的形式。通常是标识到最小出货单位;例如仅仅标识了托板(垛),如果有不是整托板出货的情况便无法处理了;如果企业销售是以箱为最小出货单位,那么则标识到箱。最小发货单位唯一标识是精确化库存管理的重要环节和数据基础,在标识时依据编码规则做到每个箱与箱、垛与垛、箱与垛没有重复的编码,在编码里面体现产品和包装级别,箱和垛码能直接区分便于终端设备可进行数据类型的快速校验,本发明采用的编码规则为4位产品编码+1位包装级别(箱、垛)+6位日期+6位流水码。在进行产品标识的同时为箱垛建立关联关系记录每个箱在哪个垛,以便适应仓库灵活的发货方式,当大批量发货时可通过垛板码进行拣选,零箱发货时可以通过箱码拣选。

[0015] 库位标识环节

对仓库的每个库位进行唯一标识,标识可以使用一维条码、二维码、RFID等等适合机器阅读的形式。库位的标识主要用于入库时记录产品位置、发货时产品所在位置的指示,因此标识的编码除了唯一性之外也需有一定的直观性便于操作工快速到达库位。本发明对于库

位标识用6位数字标识:第1-4位表示货架号,第5-6位表示货架横向位置,第7-8位表示纵向位置,第9位标识仓位性质。

[0016] 仓储货物的入库环节

入库需要入库单据,单据可以由信息系统的财务客户端开出来,也可以通过接口从ERP系统获取。操作工使用PDA扫描产品条码后系统根据规则计算给出空置的推荐入库库位,由叉车工根据推荐库位,将这个货物送到指定的库位,然后扫描库位条码将数据上传到数据库完成入库操作。在入库环节,产品存放的位置直接影响到发货的效率和成本,本发明在入库库位推荐环节实现依据产品重量、吞吐频率自动进行库位筛选。其中重量因素的处理为:越重的产品推荐在货架的下层,重量轻的产品推荐存放在货架下层;发货频率因素的处理为:发货频率高的推荐放在靠近发货口的货架上;发货频率低的放产品在距离发货口较远的地方。系统在推荐库位时依据两种因素进行分析筛选,从而实现发货效率的提升。

[0017] 由于本发明系统的产品已经标识至最小发货单位,每一箱产品的数据都在数据库中有记录,因此在入库过程中可以实现同一库位不同产品、相同产品不同批次、不同产品不同批次的混放,极大的提高了库位利用率。

[0018] 库位产品状态处理环节

某些行业(如食品)刚刚入库的产品(生产合格品)需要一段时间的放置,然后需要经过质检,才能发货。因此在信息系统里面需要对于每个库位和货物进行表示,例如库位图中空仓时以白色表示、入库后用红色表示入库尚未到静置期、用橙色表示到了静置期待检、用绿色表示已经通过检查可以发货,用黑色表示经过检查不合格等等,这些状态在库位图上一目了然,双击每个库位便可弹出库位中每一箱产品的的详细信息如:库位名称、库位中货物名称、状态情况、生产时间、生产线、生产班组等等生产情况;入库时间、入库单据号,入库人员,检查时间、检查人员检查合格单据号等等。对于质检不合格的产品也无需整批次锁定,譬如当确定质检不合格的原因是某条流水线上的某包装机故障导致而非原材料问题,此时可单独将该产线生产的产品筛选处理;也可在系统中明确的找到这些产品存放在哪些库位。

[0019] 自动盘点辅助环节

信息系统的库存是实时库存,理论上不需要进行盘点和进行数据核对。对于本发明的信息系统由于每个库位的货物是否实际在库位,状态是否和系统标识的状态一致,是人工最后完成确认的,因此需要在特定时间之后,由仓库管理者启动进行盘点,盘点的形式主要是在圈定的范围内,根据入库的数量,和设定的抽检率,生产随机抽检单,由人工并根据抽检单一一核对,核对人,和盘点负责人确认后,输入盘点单内容,系统作为记录。盘点后如果发现实际和系统不符的处理追查处理外,一般还需要对于数据进行修改,如果这个修改仅仅涉及到位置的变化,需要仓储和抽检者两个权限修正,但是如果涉及到数量等等问题,那么这个修改也需要财务的客户端开出单据才能处理。

[0020] 仓储货物的出库环节

出库需要出库单据,单据可以由信息系统的财务客户端开出来,也可以通过接口从ERP系统获取。发货时操作工在PDA上选择出库单,系统会自动依据单据中产品从库位信息中进行检索告知操作工应该在哪些库位上拣货、拣选哪些货物。由于标识到了最小发货单位,所以系统可以依据发货原则精确的筛选出应该在哪些库位拣选哪些箱,而不仅仅是一个数量

表示。出库拣选的原则为先进先出、先近后远。先进先出原则为优先拣选生产日期早的产品进行发货确保库存的“新鲜度”；先近后远原则为同一批次的货物，由于产品相同，重量相同，唯一不同的就是位置，此时系统依据先近后远的原则推荐发距离门口最近的货库位，由此可以确保以最快的速度、最短的距离拣选货物，提高拣选效率。下架时操作工扫描垛条码或箱条码，系统立即对扫描内容进行校验，判断是否为系统指定的出库产品，当操作工扫描的条码不在推荐列表中时即进行报警，从而有效避免错发、漏发，提高发货准确率。

[0021] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

本系统与现有传统的以批次、商品码为数据基础的WMS系统相比，引入了最小发货单位唯一标识的方法，并结合库位标识和出入库路径优化算法，使系统具有信息粒度小，数据更加精确的优点。在满足常规仓库管理的基础上支持同库位的产品混放、批次混放极大的提升了仓储空间的利用率，通过唯一标识也能够提高仓库管理的精细度、出入库的准确度。同时因采用在生产环节进行赋码的方式，可以实时记录每一箱的精确生产时间，进行先进先出发货时以生产时间为准，有效避免先生产后入库、后生产的先入库所导致的不恰当发货。

[0022] 本系统实现了精确生产信息与库位的关联，对于在库产品质量检查，若发现不合格品时也可以有针对性的封存某条产线、某个班次的产品并按产线、班次查出每一箱不合格品所存放位置，譬如是因某条产线的设备问题导致的不合格而不是原材料问题时，可以只封存该产线产品而不是传统的整批次封存，避免巨大损失。

[0023] 相对于自动化立体仓，本系统由人工、叉车结合使用无线PDA移动终端替代自动化立体仓的自动化设备，使得企业不必做大量的基础设施改建，在保留原来仓库格局的情况下即可以快速实现仓库管理的信息化、精确化，使用成本得到极大的节约。

附图说明

[0024] 图1为精确化仓库信息管理系统的结构示意图。

[0025] 图2为精确化仓库信息管理系统的实现方法的入库流程图。

[0026] 图3为精确化仓库信息管理系统的实现方法的出库流程图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参阅图1，本发明实施例中，一种精确化仓库信息管理系统，包括产品标识系统、库位标识模块、在库产品管理模块、入库模块、出库模块和数据管理平台。

[0029] 所述产品标识系统部署于生产车间，在装箱码垛环节使用贴标或喷码方式为每一个箱进行赋码。若采用流水线式装箱则可以使用产品标识模块在线生成唯一码发送至在线打印贴标机或喷码机为每个箱赋唯一标识码，满垛后自动生成唯一垛码标签由条码打印机打印并手工贴垛标签；若无流水线则可以采用工业条码打印机预先批量打印唯一码标签手工贴标后进行扫描采集，满垛后后自动打印垛标。在赋码的同时记录每箱产品的产品种类、生产时间、批次、操作工、生产线等生产信息，该环节也可扩展至生产信息追溯功能。

[0030] 所述库位标识模块主要是对仓库库位的划分及管理,一般来说仓库库位包含地面式和货架式两种库位,货架式库位较容易管理通常以货架的每个存储单元格作为一个库位,为库位编码后打印条码标签粘贴于库位或通道;地面式库位一般以划线方式进行区分,对库位标识条码。库位的标识实际上也是库位定义的过程,在数据库中详细记录各库位的编号、位置、容量、状态以及该库位目前存放了哪些产品和产品所对应的生产日期、批次等信息,而库位信息是一个动态的过程,随着每次入库出库库位上的货物也在不断的更新。

[0031] 所述在库产品管理模块包含库位产品状态处理环节和自动盘点辅助环节。库位产品状态处理环节主要包含质检、产品的状态监控和移库。一些特殊的产品需要设置静置期,在静置期过后开始进行质检,质检合格后方可发货,此时这些产品才可以被系统按照先进先出原则、先近后远等出库远则所筛选到,最终扫描出库。质检环节由质检人员在数据管理平台进行数据状态的更新并附加质检报告,当质检不合格时质检人员可以依据批次、产线等条件批量的对数据进行封存,避免不合格产品流入市场。在此过程中所有货架上的产品状态均可以被监控,仓管、质检、生产等各方面负责人可以随时查看和介入,可以依据批次、产线等生产信息反向查看这些产品所在的位置以便进一步进行处理。

[0032] 所述入库模块由无线网络和PDA构成,PDA通过Wifi连接至系统局域网访问服务器数据库,其业务流程如图2所述。首先由企业ERP系统开出入库单(生产入库、退货入库、调拨入库…)单据经审核后由仓库信息化系统通过接口获取并存储至服务器,入库操作工(叉车工)使用PDA选择要处理的单据后系统自动检索该单据下所有产品的最佳入库库位,操作工扫描产品唯一标识码后系统明确提示操作工应该将该垛(箱)货物存放至何处,操作工到达库位后扫描库位条码完成该垛(箱)产品入库,若扫描库位与指定库位不一致则进行报警提示。在入库时若因特殊原因不能存放至指定库位时可以由班组长进行操作授权,将货物存放至其他非推荐库位。

[0033] 所述出库模块由无线网络和PDA构成,PDA通过Wifi连接至系统局域网访问服务器数据库,其业务流程如图3所述。首先由企业ERP系统开出出库单(销售出库、调拨出库、报废出库…)单据经审核后由仓库信息化系统通过接口获取并存储至服务器,出库操作工(叉车工)使用PDA选择要处理的单据后系统自动检索该单据下所有产品,依据先入先出原则、先近后远原则检索各库位上的产品,并筛选出符合要求的产品所在的库位。操作工依据指示到指定库位下架指定产品,下架时扫描产品唯一标识码后系统校验所扫描条码是否为指定条码(箱码或垛码),若扫描条码与指定条码不一致则进行报警提示避免发错货。在出库时若因特殊原因不能下架指定产品时可以由班组长进行操作授权,下架非指定条码产品。

[0034] 所述数据管理平台涵盖上述各环节的数据维护、查询、统计及审核审批等工作流处理。依靠数据管理平台具备完善的权限机制,可以为不同部门设置不同操作权限。

[0035] 请参阅图2~3,本发明实施例中,一种精确化仓库信息管理系统实现方法的实现方法,包括以下步骤:

- (1)在生产环节为每一个最小发货单位进行唯一码标识,并记录产品详细生产信息;
- (2)对仓库库位进行划分,为每个货架的每一个库位进行唯一码标识;
- (3)入库时系统依据产品重量、发货频率推荐最佳库位,通过记录最小发货单位的唯一码及库位码形成关联关系并记录;
- (4)通过数据管理平台对在库产品的状态进行管理,包括静置期设置、附加质检记录、

不合格品锁定及库位表示、移库等。

[0036] (5)出库时系统依据先进先出原则、先近后远原则推荐需要发货的产品,精确的指明每一个要发货产品的唯一标识码及所在位置,扫描产品唯一标识码后经检查无误完成出库。

[0037] 按照本发明所提供的技术方案实施后,可以较低成本实现对仓库信息的精细化管理,提高仓库利用率、发货准确率和发货效率,也对质量管理有极大的作用。可弥补现有WMS系统粗放式批次管理的不足,实现了库位混放、在库产品详细生产信息关联、精准出入库及精确质量管理,整体提升了企业的仓库管理水平、降低了仓储成本、减少投诉率,增强企业在行业中的竞争力。同时当数据信息被正确采集到信息系统中之后,计算机可以根据规则迅速处理大量数据,实现许多管理的优化目标;能给出有意义的帮助和指导。能把控大量的零碎的劳动,使劳动最有效,资源最节约、管理更合理、数据更清晰。

[0038] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0039] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

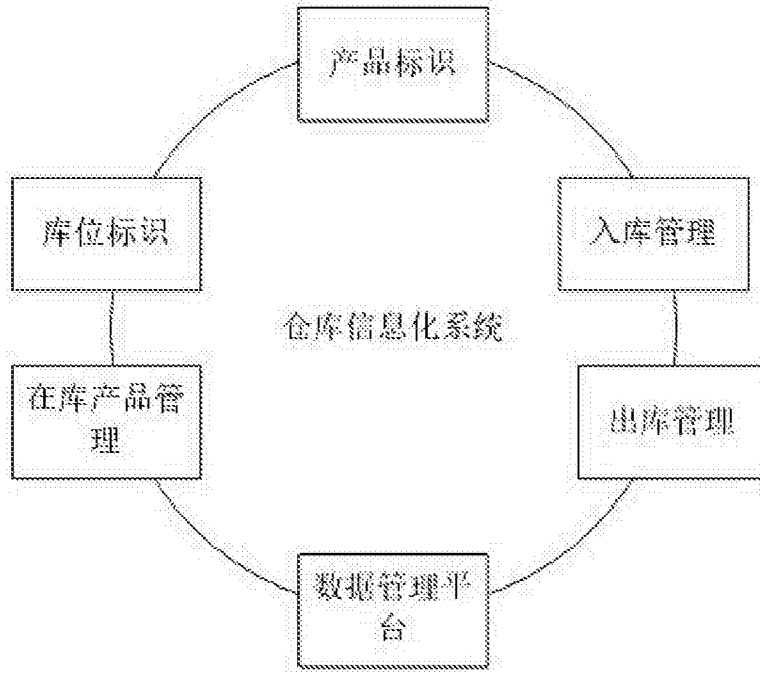


图1

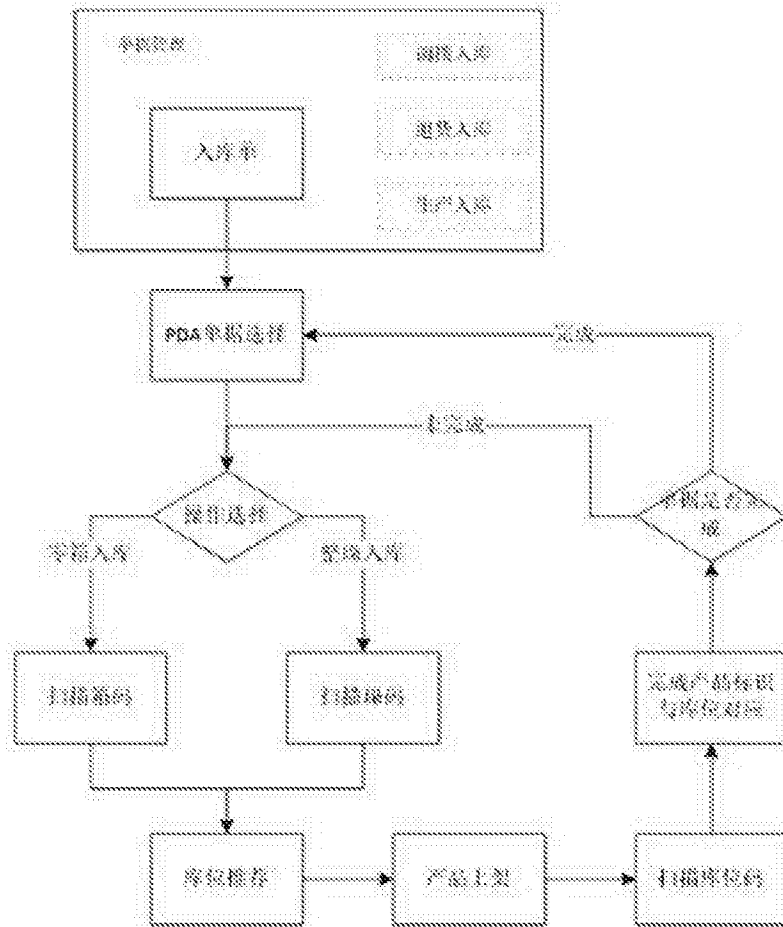


图2

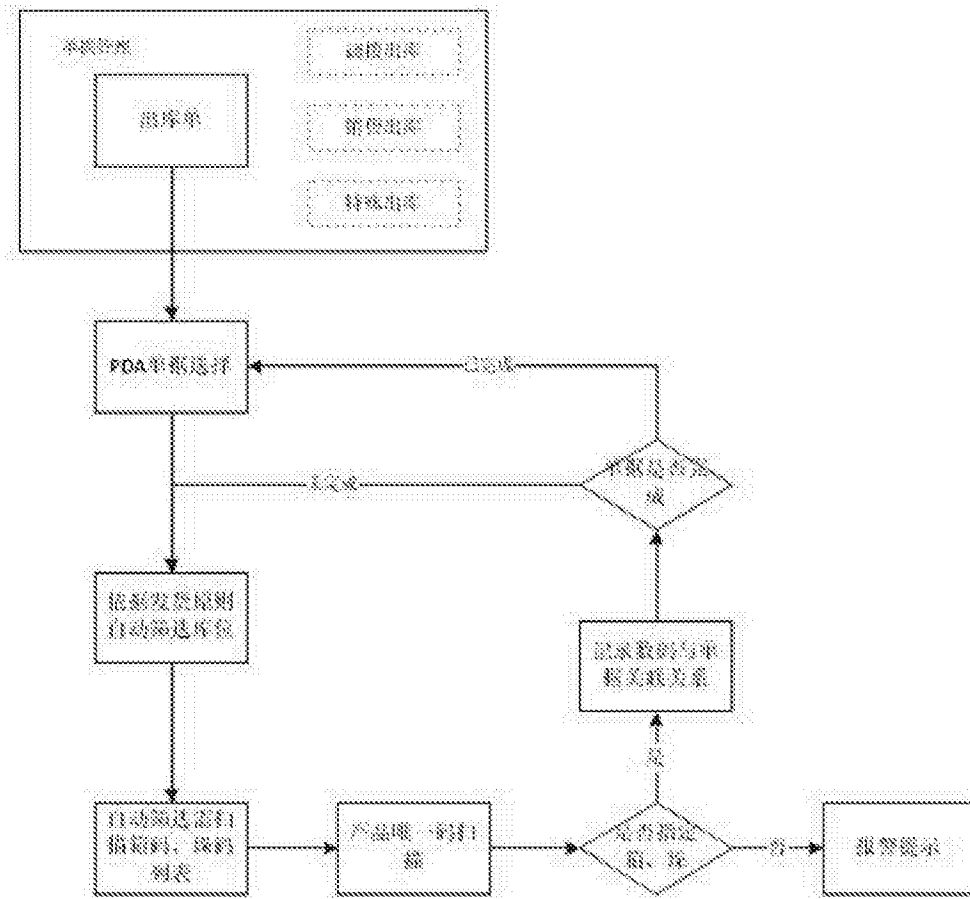


图3